

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent	)	BOX PCT
application of:	)	
Vitale Bruzzo	)	
Corresponding to International Application	)	
No. PCT/IB00/01246	)	
Filed September 4, 2000	)	
PROCEDURE AND DEVICE OF	)	
COOLING BY ABSORPTION	)	March 5, 2002

*Handwritten initials: \$ 2*

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
 Washington, DC 20231

Sir:

Applicant encloses herewith a certified copy of European Patent Application

No. 00102520.4 filed February 7, 2000.

Respectfully submitted,

<p><b>Express Mail Label No. <u>EL916999709US</u></b>  <b>Date of Deposit <u>March 5, 2002</u></b></p> <p>I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR §1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington DC 20231-9999.</p> <p><i>Sheryl A. Hutchings</i>          Signature of person mailing paper or fee</p>
---

By: *Clifford W. Browning*  
 Clifford W. Browning  
 Registration No. 32,201  
 Woodard, Emhardt, Naughton,  
 Moriarty & McNett  
 Bank One Center/Tower  
 111 Monument Circle, Suite 3700  
 Indianapolis, Indiana 46204-5137  
 (317) 634-3456

2.1.09.00



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 22 SEP 2000

WIPO

PCT

IB 00/01246

4

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

00102520.4

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,  
LA HAYE, LE

04/09/00



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.:  
Demande n°: 00102520.4

Anmeldetag:  
Date of filing:  
Date de dépôt: 07/02/00

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Indtec Industrialisation et Technologie S.A.  
1950 Sion  
SWITZERLAND

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
Procédé et dispositif de refroidissement par absorption

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat: EP  
State:  
Pays:

Tag: 09/08/99  
Date:  
Date:

Aktenzeichen: EPA 99810805  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

EPO - Munich  
62

07. Feb. 2000

## PROCEDE ET DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT PAR ABSORPTION

La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour la génération de froid par absorption, et plus particulièrement un procédé et un dispositif pour l'accélération de la mise en route du processus de refroidissement.

- 5 Un système de refroidissement par absorption comprend schématiquement un générateur, un évaporateur et un condenseur. Pour fonctionner, le générateur est rempli d'un mélange d'au moins deux substances miscibles ci-après dénommé mélange binaire (un réfrigérant et un absorbant). Ce mélange est combiné dans un absorbeur, dans lequel l'absorption du réfrigérant par  
10 l'absorbant a lieu. Le réfrigérant et l'absorbant doivent avoir une pression d'évaporation suffisamment différente pour que, lorsque le générateur est chauffé, le plus volatil des deux, soit le réfrigérant, s'évapore et se transforme en un liquide dans le condenseur.

- 15 Le système à absorption inclut usuellement une pompe pour retourner le mélange binaire de l'absorbeur vers le générateur. Les vapeurs passent par le condenseur qui les condense en un liquide, lequel est amené vers la valve d'expansion de l'évaporateur pour l'effet de refroidissement souhaité.

- 20 Ce principe étant basé sur l'échauffement du mélange binaire, le processus de démarrage est relativement lent. En effet, la température du mélange binaire doit s'élever de plusieurs dizaines de degré avant de se transformer en vapeur. Tant que la vapeur n'est pas produite, la fonction de refroidissement demeure sans effet.

Ainsi, l'objet de la présente invention est de permettre la génération du froid dès la mise en fonction du système de refroidissement.

- 25 Ce but est atteint par un dispositif de stockage du réfrigérant sous pression dans un réservoir prévu à cet effet, et par un contrôle d'accès audit réservoir par l'intermédiaire de deux vannes.

Selon l'invention, le mélange sous pression est accumulé dans un réservoir au cours du fonctionnement normal du système de refroidissement. Un fois le  
Printed: 04-09-2000 stoppé, ce réfrigérant sous pression est stocké dans le réservoir grâce

- 2 -

à la fermeture des vannes en amont et en aval du réservoir. Ce dernier se trouve donc isolé du circuit de refroidissement et conserve ainsi le réfrigérant sous pression.

5 Dès la mise en fonction du système de refroidissement, cette pression va être utilisée pour alimenter en liquide réfrigérant sous pression, le circuit de refroidissement et ainsi immédiatement produire du froid. A cet effet, la vanne en aval en direction de l'évaporateur, sera ouverte, alors que celle en amont, du côté du condenseur, est maintenue fermée. Cette dernière reste fermée tant que la pression à la sortie du condenseur est plus basse que celle dans le  
10 réservoir.

Un fois le processus de génération de vapeur opérationnel, la vanne amont laisse passer le réfrigérant sous pression qui va, d'une part, alimenter l'évaporateur et d'autre part, remplir le réservoir pour une prochaine utilisation.

15 L'invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui va suivre en se référant au dessin annexé qui est donné à titre d'exemple nullement limitatif, dans lequel le dispositif de stockage du réfrigérant sous pression est représenté.

Dans cette figure, le générateur 1 utilise comme source d'énergie une résistance électrique. Le mélange réfrigérant-absorbant est chauffé et le plus volatil des deux composants, soit le réfrigérant, est transformé en vapeur. Ces  
20 vapeurs sont condensées en un liquide dans le condenseur 2. Le liquide sous pression arrive ensuite dans la vanne amont 3 qui permet d'accéder au réservoir 4. Cette vanne amont 3 peut, par exemple, être commandée électriquement par un dispositif qui mesure les différentes pressions. Il peut  
25 également s'agir d'une vanne différentielle qui s'ouvre dès que la pression amont excède la pression aval. Elle fonctionne donc comme anti-retour.

En aval du réservoir 4, une deuxième vanne 5 est nécessaire pour le fonctionnement de l'ensemble. Cette vanne est en général commandée par l'alimentation du système. Dès que le système de refroidissement est  
30 interrompu, elle est immédiatement fermée pour maintenir la pression dans le réservoir 4. De la même manière, dès que le système est enclenché, elle

s'ouvre pour que le réfrigérant sous pression puisse alimenter l'évaporateur 7 par la vanne d'expansion 6.

Le réfrigérant est ensuite amené dans l'absorbeur 8 qui le mélange avec l'absorbant pour être réinjecté dans le générateur 1.

- 5 La chaleur générée dans le générateur 1 peut avoir différentes origines. Selon la représentation de la figure 1, elle peut être d'origine électrique ou peut provenir d'autres sources de chaleur, par exemple provenir des gaz d'échappement d'un moteur à combustion.

- 10 Selon une forme d'exécution, il est possible d'ajouter une vanne supplémentaire pour l'accès au réservoir afin de ne pas ralentir la mise en route du processus dans le cas où le réservoir est vide. Cette vanne ne s'ouvre que lorsque le système produit suffisamment de liquide sous pression afin de pouvoir en stocker une partie dans ledit réservoir.

- 15 Selon une forme particulière de l'invention, il est possible, lors de l'arrêt du système de refroidissement, de fermer la vanne aval 5 avant de stopper la production de vapeur. Ainsi, une surpression est produite dans le condenseur, surpression qui va être stockée dans le réservoir 4. Lorsque la pression souhaitée est atteinte, le générateur 1 est déclenché. Cette surpression accumulée dans le réservoir 4 va pouvoir produire plus longtemps du froid lors  
20 d'un prochain redémarrage du système.

EPO - Munich  
62

07. Feb. 2000

## REVENDICATIONS

1. Système de production de froid par absorption comprenant un générateur (1), un condenseur (2), un évaporateur (7), une valve d'expansion (6) et un absorbeur (8), caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble de stockage de liquide réfrigérant sous pression composé d'au moins un réservoir (4), d'une vanne (3) en amont dudit réservoir (4) et d'une vanne (5) en aval dudit réservoir (4).
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vanne amont (3) est passante dès lors que la pression amont est plus grande ou égale à la pression aval.
3. Système selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la vanne aval (5) est bloquée dès que le générateur cesse de produire de la vapeur.
4. Méthode de production de froid par absorption comprenant les étapes suivantes:
  - chauffage d'un mélange réfrigérant-absorbant jusqu'à l'évaporation du réfrigérant dans un bouilleur (1),
  - condensation des vapeurs de réfrigérant sous forme liquide dans un condenseur (2),
  - détente du réfrigérant sous pression dans un évaporateur (7),
  - absorption du réfrigérant détendu avec l'absorbant dans l'absorbeur (8);caractérisée en ce qu'elle comprend de plus les étapes de:
  - stockage du réfrigérant sous forme liquide dans un réservoir (4) placé entre le condenseur (2) et l'évaporateur (7),
  - ouverture d'une vanne aval (5) dès que la production de froid est souhaitée, le réservoir déversant le liquide sous pression dans l'évaporateur (7) pour produire du froid
  - ouverture d'une vanne amont (3) uniquement lorsque la pression à la sortie du condenseur (2) est supérieure à la pression dans le réservoir (4)
  - fermeture de la vanne aval (5) dès lors que le bouilleur ne produit plus de vapeur.



- 5 -

5. Méthode selon la revendication 4, caractérisée en ce que la vanne aval (5) est fermée peu avant l'arrêt de production de vapeur, la surpression de liquide réfrigérant ainsi générée étant accumulée dans le réservoir (4).

**ABREGE DESCRIPTIF**

Lors de l'utilisation de systèmes utilisant le principe de l'absorption pour la  
génération de froid, il existe un grand retard entre le démarrage de l'installation et  
la production de froid. Ce retard est dû au temps nécessaire à la production de  
5 vapeur.

Selon l'invention, il est proposé un dispositif de stockage de liquide réfrigérant  
sous pression qui est utilisé en lieu et place des vapeurs produites par un  
bouilleur (1) lors du démarrage de l'installation. Ce stockage est effectué dans un  
réservoir (4) commandé par deux vannes, l'une dite vanne amont (3) et l'autre dite  
10 vanne aval (5).

Selon l'invention, la méthode consiste à stocker du liquide réfrigérant sous  
pression dans un réservoir et d'utiliser ce liquide sous pression lors du démarrage  
de l'installation.

(Figure 1)

EPO - Munich  
62  
07. Feb. 2000

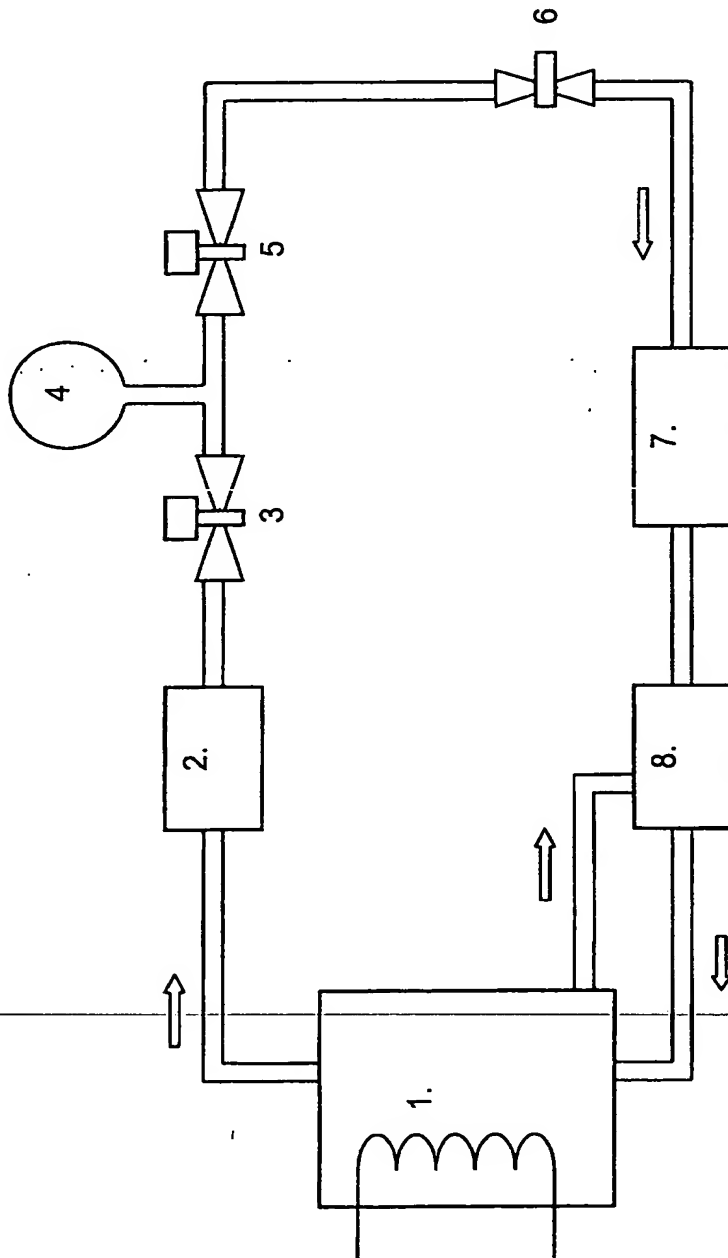


Fig. 1